HEVEA BRASILIENSIS

Observações e Estudos das Plantações de Seringueiras da Empreza Ford, no Rio Tapajóz

RELATÓRIO apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Alvaro Botelho Maia, Interventor Federal, e à Associação Comercial do Amazonas

PELO AGRÔNOMO

LUIZ CAETANO DE OLIVEIRA CABRAL
(Diretor do Serviço Municipal de Assistência à Agricultura)

(Mandado imprimir pelo Departamento de Publicidade da Associação Comercial do Amazonas).

MANAUS — 1940

HEVEA BRASILIENSIS

Observações e Estudos das Plantações de Seringueiras da Empreza Ford, no Rio Tapajóz

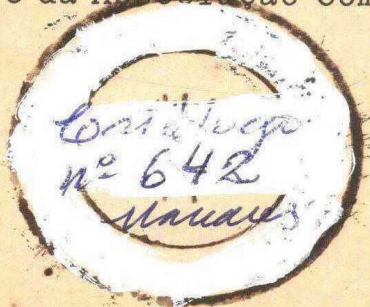
RELATÓRIO apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Alvaro Botelho Maia, Interventor Federal, e à Associação Comercial do Amazonas

PELO AGRÔNOMO

LUIZ CAETANO DE OLIVEIRA CABRAL
(Diretor do Serviço Municipal de Assistência à Agricultura)

(Mandado imprimir pelo Departamento de Publicidade da Associação Comercial do Amazonas).

MANAUS — 1940

Ilmo. Snr. Presidente da Associação Comercial do Amazonas:

De regresso da viagem de observação e estudos à EMPREZA FORD, no rio Tapajóz, Estado do Pará, custeada por essa digna Associação, passo às mãos de V. Sia. um resumo sucinto do que observei de mais interessante e util, para fins de divulgação.

Aproveito a oportunidade para agradecer a V. Sia. e aos demais membros dessa instituição, o auxilio que me proporcionaram para a referida viagem.

De V. Sia. grande admirador,

LUIZ CAETANO DE OLIVEIRA CABRAL.

22-1-940.

De regresso da viagem de observações e estudos à concessão Ford, no rio Tapajós, Estado do Pará, a qual me foi confiada pelo dr. Alvaro Maia, Interventor Federal no Estado, e custeada pela Assóciação Comercial, para fins de divulgação, passo a fazer um relato sôbre a mesma.

Parti de Belém com destino à concessão Ford, a 26 de outubro, viajando no «Moacír», navio particular, da firma Ferreira de Oliveira Sobrinho & Cia., daquela praça, tendo chegado em Santarém a 1.º de novembro último. A viagem foi um pouco demorada, porque o navio é «regatão», de sorte que parou em vários portos dos municipios de Bréves, Gurupá, Almerim, Praínha e Monte Alegre, zonas agro-pecuárias, nas quais tive oportunidade de vêr embarcar: mel, rapadura, cachaça, algodão, feijão, arroz e milho, tudo em grande volume, resultado da orientação agrícola regional. O couro e a carne do jacaré também são objéto de comércio em todo o território paraense, onde se procura aproveitar o óleo e o almiscar de tal saurio.

Os rebanhos bovinos e cavalares das zonas referidas têm sofrido uma mortandade, que se eleva a mais de 20.000 animais, consequência de uma epizootia, que apareceu com a enchente do rio, que pouco baixou, durante o período de vazante no ano em curso. A perspectiva para os criadores e agricultores é a mais descoroçoadora possivel, tanto que o govêrno está adotando medidas de proteção aos rebanhos, para não haver falta de carne no Estado.

Em Santarém, fui recebido pélo dr. Mario Guimarães, Prefeito local, espirito novo, com ideias avançadas, uma promessa sorridente para o Municipio que administra, o qual, em nome do Interventor paraense, colocou seus valiosos serviços à minha disposição. Idêntica atenção teve o sr. João de Matos, agente da Amazon River, que, por deferencia do prestimoso gerente da

«Port of Pará», dr. Guilherme Paiva, se prontificou a me prestar assistência, para bom termo da minha missão.

Com o dr. Mario Guimarães visitei varios serviços e os pontos mais pitorescos de Santarém.

Afim de dar uma idéa das possibilidades do referido município, mencionarei os dados seguintes:

Seus limites cobrem uma área de 44.083 Kms. 2, com uma população de 73.600 habitantes, dos quais,—cerca de 18.000 vivem na séde do Municipio, que tem 586 prédios de alvenaria de tijolo, localizados em 3 avenidas, 15 ruas, 27 travessas e 4 praças; alem dêstes, tem, também, mais de 1.000 barracas no perímetro suburbano.

O número de estabelecimentos comerciais se eleva a 187; alem dêstes, contam-se: 1 usina para beneficiamento de algodão, 2 ditas de arroz, 2 de força e luz, 2 estaleiros navais, 1 fábrica de gêlo, 2 cortumes a vapor, 2 olarias, 1 serraria, 2 tipografias, 1 xarqueada e 1 cinema falado.

O patrimônio Municipal dispõe de 12 prédios, onde funcionam: a Prefeitura, o Mercado Público, o Teatro Vitoria, a Usina Elétrica, a Usina de Algodão, a Sociedade Artistica Beneficente de Santarém, o Colégio e Orfanato Santa Clara, o Convento e Colégio São Francisco, o Hospital S. José, o Cinema Rex e o Grupo Escolar Frei Ambrosio.

Estão em funcionamento 38 escolas estaduais, 6 municipais, 10 particulares e 1 grupo escolar, ou sejam 55 estabelecimentos de ensino primário.

Existe, também, um curso Normal equiparado ao do Instituto oficial de ensino do Estado, para a preparação de professoras.

A matricula escolar, em 1939, se elevou a 3.313 alunos.

INTERCÂMBIO COMERCIAL — Ano de 1939

Exportação: 4.300 toneladas no valor de. .	3.230:000$000
Importação: 2.600 toneladas no valor de...	4.850:000$000
Renda Municipal: a Prefeitura arrecadou...	680:077$000
A Estação Postal-Telegrafica rendeu.......	742:734$000
A Coletoria de Rendas Federais rendeu....	159:777$000
A mesa de Rendas do Estado rendeu......	330:078$000

EXPORTAÇÃO DE ALGODÃO DE 1936, 1937 e 1938

1936 – 152.925 ks. em plumas – 120.183 ks. em caroço
1937 – 204.627 ks. em plumas – 200.000 ks. em caroço
1938—123.589 ks. em plumas—120.500 ks. em caroço

EXPORTAÇÃO DE MILHO, de 1937 e 1938

1937 – 533.520 ks. no valor de Rs. 134:429$000
1938 – 559.440 ks. no valor de Rs. 140:168$000

A usina de beneficiamento de algodão, de propriedade do Municipio, é de fabricação da THE MURRAY COMPANY, de Texas, E. Unidos. Tem 3 descaroçadores com 70 serras cada um; a prensa que possue dá 3.500 libras de pressão. E' movida por uma máquina a

Viveiro de seringueiras de alta produção, importadas do Oriente

Plantação de seringueiras, que servirão de cavalo para os enxertos

vapor possante, de 120 H. P. Produz em 8 horas de trabalho, 4.500 quilos de algodão em pluma, ou sejam 24 fardos de 180 quilos, mais ou menos.

E' uma das mais bem instaladas no norte do Brasil. Na época da safra da malvácea referida, é assistida por um técnico do Ministerio da Agricultura, que faz a classificação do produto para exportação, o qual, aliás, é de fibra média.

A taxa que o municipio cobra por quilo de produto beneficiado, pronto para embarque, é de $300, dando a usina a aniagem e as aspas para atracação dos fardos.

As duas usinas de beneficiamento de arroz locais são de iniciativa particular; entretanto, prestam, também, valiosa assistência aos plantadores dessa graminea.

Trabalhos da Empreza Ford

A concessão Ford, no Estado do Pará, compreende uma área de terras devolutas, na zona marginal direita do Tapajóz, nos municipios de Aveiros e Itaituba, limitando-se pela frente com o mesmo rio Tapajóz, pelo lado de cima com uma linha réta em rumo aproximado de 18º SE, partindo de um ponto da orla marginal direita do rio Tapajóz, acima do rio Tapacurá-Assú, e a uma distancia de 12 Kms. da margem esquerda dêste rio, na sua foz; pelo lado de baixo, com uma linha réta em rumo aproximado de 18º SE, partindo de outro ponto da mesma orla marginal do rio Tapajóz, abaixo do rio Cupari, e a uma distancia de 12 Kms. da margem direita deste rio, na sua foz; pelos fundos, com uma linha réta aproximadamente paralela ao curso geral do rio Tapajóz e distante de 120 Kms. da sua orla marginal direita, confinando, pela frente, com o referido rio Tapajóz, e pelos lados de cima, de baixo e pelos fundos, com terras presumivelmente devolutas. Compreende essa área cerca de 1.000.000 de hectares, ressalvadas as terras de propriedade legítima, posses legitimaveis e concessões em vigor, na data da concessão.

A 4 de maio de 1934, a Companhia permutou com o Estado uma área de 281.500 hectares da parte do fundo, da concessão acima referida, por igual área de terras no Municipio de Santarem, presumivelmente devolutas, situadas à margem direita do rio Tapajóz, com frente para o mesmo rio, e limitadas pelo lado de baixo ou Norte, por uma linha réta de 50 Kms. de extensão em rumo Éste verdadeiro, a qual, partindo da ponta denominada «Pindobal», tangencía o lago Surucuí, pela sua extre-

midade Sul; pelo lado de cima ou do Sul, por uma linha réta de sessenta e dois quilometros de extensão pouco mais ou menos, tambem em rumo Éste verdadeiro, partindo da ponta denominada «São João», situada à margem esquerda geográfica da foz da enseada denominada «Caciriquituba»; pelos fundos, por uma linha réta de 50 Kms. de extensão, que, partindo da extremidade da linha lateral de baixo ou do Norte, no rumo Norte-Sul verdadeiro, vá encontrar a linha lateral do lado de cima ou do Sul; e pela frente com a margem direita do rio Tapajóz, desde a ponta denominada «Pindobal», rio acima, até a ponta denominada «São João», situada à margem esquerda geográfica da foz da enseada denominada «Caciriquituba», afim de facilitar o embarque de seus produtos em qualquer época do ano e, tambem, o desenvolvimento de nova plantações e explorações agricolas e industriais, concernentes à sua concessão.

A 4 de novembro, acompanhado do Prefeito Mario Guimarães, segui para «Belterra», parte da Concessão Ford, situada no Municipio de Santarém, na área que o Estado permutou com a Companhia, onde estão localizadas suas plantações mais recentes.

Fica em um planalto a 160 metros acima do nivel da maior enchente do Tapajós, e a 184 metros acima do nivel do mar; dista cerca de 30 milhas da séde do Municipio.

O transporte foi feito em um motor a óleo crú, de propriedade particular, que realizou a viagem em quatro horas.

O primeiro ponto da concessão que divisámos, foi «Pindobal», porto de embarque e desembarque de pessoal e carga, situado a 3 milhas de «Porto Novo», onde saltámos.

«Porto Novo» — está localizado na parte marginal da concessão, a dois quilometros de «Belterra», à qual é ligada por telefone e uma estrada de rodagem bem traçada e otimamente cuidada.

Fomos recebidos por um representante do gerente, que nos conduziu de automovel para o *plateau*, onde se encontram as construções e as plantações, bem alinhadas e tratadas, que dão a melhor impressão ao visitante.

As construções residenciais, prédio da administração, depósitos, armazens, hospitais, etc., são na sua maioria, de madeira, revestidas pelo lado de dentro com uma especie de pape-

Seringueiras enxertadas

Córte das seringueiras, depois de enxertadas

lão, «Tritex», que dá à habitação ótimo aspecto e mantém uma temperatura amena e agradavel.

Fui hospedado em casa do dr. Kenneth Chamberlain Waddall, médico brasileiro, da Baía, descendente de pais americanos, chefe do serviço de saúde da Empresa Ford.

Logo em seguida, fomos recebidos pelo Gerente, sr. A. Jonhston, a quem fui apresentado pelo dr. Mario Guimarães. É homem finamente educado, simples e muito franco; depois de uma ligeira palestra, disse-me: «Dr. Cabral — Mr. Ford não tem segredos, de sorte que o senhor poderá ter todas as informações que desejar sôbre os seus trabalhos e atividades no Tapajós».

Deante de tal recepção, fiquei perfeitamente à vontade, para iniciar as minhas observações sôbre os trabalhos de Mr. Ford e, bem assim, estudar a cultura cientifica da *Hevea Brasiliensis,* que atraíu os capitais do grande milhardário americano para o seu «habitat».

A Empresa Ford tem, nas terras de sua concessão, 917 construções, todas feitas de acôrdo com os varios misteres a que se destinam, com bom serviço de luz e agua.

A instrução é cuidada com carinho. São mantidas 6 escolas, assistidas por 13 professoras, que ministram instrução a 498 crianças dos dois sexos.

O transporte de pessoal e cargas é feito por 80 automoveis e 4 lanchas; possue 8 tratores empregados em outros misteres.

A aparelhagem para fornecimento dagua, em Fordlandia, póde distribuir 600.000 galões dagua potável em 24 horas, colhida do Tapajóz, filtrada e tratada pelo cloro.

O abastecimento d'agua, em «Belterra», tambem é muito bom; a captação é feita de poços e de um pequeno curso dagua muito cristalina. Depois de convenientemente filtrada, é dada a consumo.

Serviço hospitalar

E' perfeito. Possue dois hospitais com capacidade para mais de 120 leitos, ambos com raios X, raios ultra-violeta, laboratórios, farmácias, salas de operação, necrotérios, instalações dagua quente e fria, bem como gabinetes dentários completos.

Os serviços médicos e dentários estão confiados a profis-

sionais brasileiros competentes que, constantemente, praticam alta cirurgia.

Tive oportunidade de observar em «Belterra» a dedicação do dr. Waddall com os seus doentes; passava, diariamente, cerca de 11 horas no hospital e rara era a noite em que não voltava ao mesmo para dar uma palavra de confôrto aos seus enfermos ou atender a algum chamado.

O impaludismo, a pneumonia e a gripe são as doenças mais comuns à região; surgem casos de amebianas e tifo.

Os medicamentos empregados pela companhia são, na proporção de 80 o/o, importados do Rio e São Paulo; o restante é de procedencia americana e européia.

Cemitérios

Existem dois, ambos visitados por mim; o de «Belterra» é o mais novo, está localizado em lugar pitoresco cuidadosamente tratado, onde cerca de 100 desbravadores intrépidos descançam em paz. O mais antigo é o da «Fordlandia», situado em um alto, com sepulturas artisticamente revestidas de seixos rolados de varias côres e formatos. Serviço interessante, inédito, de simplicidade tocante, que condiz com o destino de mais de seiscentos brasileiros anônimos, que até ali rolaram para morrer em holocausto à grandeza do Brasil.

Serraria

Vi a maior, a mais completa, talvez a melhor do Brasil, com capacidade de produção para cerca de 20.000 pés quadrados de madeira serrada em 8 horas de serviço. Está instalada na Fordlandia, porém não funciona por falta de madeira, o que até parece irrisório dizer-se.

Considerações sobre as «heveas»

O gênero «hevea» abrange, segundo o botânico Adolfo Ducke, cerca de 12 espécies: H. Guianensis, H. Lutea, H. Benthamiana, H. Rigidiofolia, H. Brasiliensis, H. Paludosa, H. Humilíor, H. Viridis, H. Pauciflora, H. Spruciana, H. Minor e H. Caporum. Estas, de acôrdo com as suas preferências, vivem, umas nas terras firmes, outras nas terras baixas sujeitas às alagações periódicas, e algumas ainda em terras pantanosas. Infe-

Seringueiras em córte experimental

Hospital na Fordlandia

lizmente, nem todas podem ser exploradas economicamente, umas, pela produção pequena de latex e outras, em virtude da inferioridade da borracha que produzem.

As heveas: Brasiliensis, Benthamiana e Guianensis são quasi que as únicas espécies exploradas comercialmente no vale amazônico, sendo a primeira a que produz maior volume de borracha, de melhor qualidade, razão por que é mais cultivada. A *hevea brasiliensis,* como as heveas em geral, é muito suscetivel de variação, de individuo para individuo; assim, encontramos espécimes com maior ou menor produção de latex, com maior ou menor teor de borracha, bem como aparecem exemplares com a coloração da casca esbranquiçada, outras com a casca mais escura, algumas com a casca mais fina, outras com a casca mais espessa, sem, contudo, apresentarem elementos botânicos de diferenciação, que possam constituir novas espécies ou sub-espécies. Tais mutações podem ser tomadas como uma consequência dos fatores mesológicos. Não obstante os caracteristicos diferenciais, a *hevea brasiliensis* produz, mais ou menos, o mesmo tipo de borracha, tendo mais nervo e mais consistência as borrachas dos altos rios, o que se póde atribuir ao desenvolvimento da seringueira em condições mais propícias, ou seja, no seu verdadeiro «habitat».

Em virtude dos motivos expostos, isto é, da variação de caracteristicos dos espécimes da *hevea brasiliensis,* os plantadores do Oriente, depois de observações demoradas e estudos acurados, resolveram fazer a multiplicação da seringueira por enxerto, para o que selecionam exemplares de alta produção de latex, com seus elementos estáveis, que designam por «clones», e um número de ordem ou de diferenciação. Essa medida foi adotada, porque a seringueira de enxerto mantém, integralmente, os caracteristicos do especime de que descende, o que nem sempre acontece com a seringueira que provém da semente.

Convém acentuar que os «clones» de alta produção, como são denominadas as seringueiras selecionadas e reproduzidas por enxerto, no Oriente, produzem mais latex, de maíor percentagem de borracha, com os mesmos característicos, fator de grande importância para a estabilidade das fórmulas químicas dos diversos artefátos, como tambem para se obter maior produção de borracha, em menor área, o que é, sob o ponto de

vista econômico, de relevante importância para o nosso meio, que se ressente da falta de capitais e de braços.

A demonstração prática e positiva da vantagem da reprodução dos «clones» está patenteada no rendimento de borracha por hectare, que é de 2 a 5 vezes maior que a produção da mesma área plantada com mudas de seringueiras comuns.

Plantações da Empreza Ford

Por deferência especial da gerencia, foi posto à minha disposição um dos encarregados do serviço de plantação de seringueiras em «Belterra», sr. Edward Townsend, com instruções de me fornecer todos os informes concernentes à sua especialidade.

Com esse amável cicerone visitei as plantações mais recentes da Empresa, iniciadas em fevereiro de 1935.

O sólo, em «Belterra», é, na sua grande parte, no planalto, argílo-silico-humoso, permeável, ligeiramente ácido, próprio para o plantio da «Hevea Brasiliensis».

As condições ecológicas, do ponto de vista climatológico também são consideradas ótimas para o desenvolvimento das «Heveas», em geral, bem como de outras essências florestais.

Assim, temos:

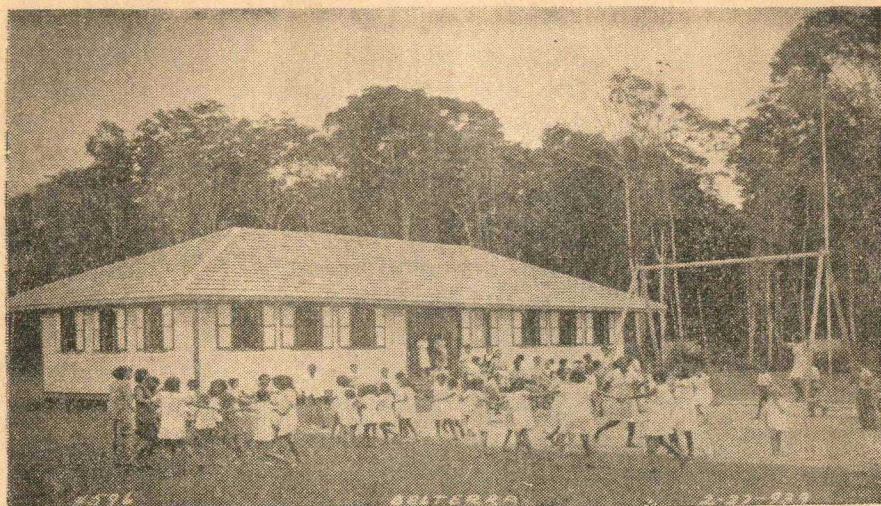
A temperatura média é de 31° C.

A quéda dagua das chuvas, durante o ano, é de 92 polegadas.

A umidade é de 85 %.

A temperatura do sólo, numa profundidade de 7 a 8 polegadas, é de 27 a 29° C.

A área derrubada, limpa e plantada, atínge a 12.000 acres, ou sejam 4.856 hectares, cortados por 50 quilometros de estradas de rodagem, em todos os sentidos, bem conservadas, facilitando o transporte rápido e seguro do material e dos trabalhadores para os varios pontos das plantações.

O número de seringueiras plantadas em «Belterra» se eleva a 2.672.225, quasi que, na sua totalidade, de enxertos, de «clones» de alta produção, de Sumatra, Java e Ceilão. Para isso os «clones» de alta produção são importados e mantidos em viveiros carinhosamente tratados, com o fim de forne-

Estudantes na hora do recreio

Habitações dos trabalhadores em Belterra (Concessão Ford)

cerem os «escudos» para os enxertos em seringueiras nativas, de procedência das varias regiões do Amazonas.

Em «Fordlandia», existe cerca de 1.000.000 de seringueiras plantadas, das quais estão em córte 60.000, que produzem de 10 a 100 CC. de latex, por árvore, com uma média de 33 o/o a 37 o/o de borracha sêca.

A título de experiência, a Companhia está exportando latex, bem como está preparando SMOKED SHEETS.

A Companhia tambem tem, em plantações experimentais, as «Heveas» *Benthamiana, Guianensis* e *Spruciana,* bem assim, páu de balsa, *Tung, Timbó* e *Teak,* que estão em franco desenvolvimento.

As plantações de «Fordlandia» apresentam retardamento no desenvolvimento das especies cultivadas, o que póde ser atribuido à constituição e pouca permeabilidade do terreno, que, sendo de conformação acidentada, em declive, concorre para que as enxurradas das aguas pluviais desagreguem e arrastem a matéria organica, empobrecendo-o. Aliás, com a plantação da «*Pueraria Phaseloides*», os terrenos tendem a melhorar, isto porque a mesma previne a erosão e aumenta o teor de nitrogênio e de materia orgânica das terras.

«BELTERRA» — fica a cerca de 90 milhas de «Fordlandia», à qual é ligada por um serviço de radiotelegrafia e por motores da Companhia ou navios particulares.

FORDLANDIA é, hoje em dia, o maior campo experimental da cultura da seringueira da America do Sul, onde os técnicos na especialidade, aparelhados com magnificos laboratórios fazem pesquizas e estudos sobre as «heveas» em geral, suas variações, cruzamentos, doenças e cultura, de grande importância sob o ponto de vista científico e econômico para a região amazônica.

Ali, tive oportunidade de entrar em contacto com o Sr. R. C. Fairbanks, americano, falando regularmente o português, encarregado do almoxarifado da Companhia Ford; bem assim, com os Srs. Lesly Holden, de nacionalidade inglesa, e Charles Townsend, americano, ambos técnicos em assuntos de borracha. O último, casado com brasileira e conhecendo perfeitamente o nosso idioma, foi quem me acompanhou nas visitas que emprêendi às plantações da Fordlandia. Cavalheiro de fino trato, revelou-se um guia admirável: muito simples, com grande pendor

pela sua especialidade, respondia, com precisão, às minhas constantes indagações. A êle devo parte das informações aqui transcritas.

O serviço de química está a cargo do dr. Francisco Corrêa, brasileiro, educado na America, que se dedica ao estudo da química da borracha, para o que dispõe de um aparelhamento completo.

Custo dos serviços agrícolas

Presentemente, o custo dos vários serviços agricolas é calculado na base de:

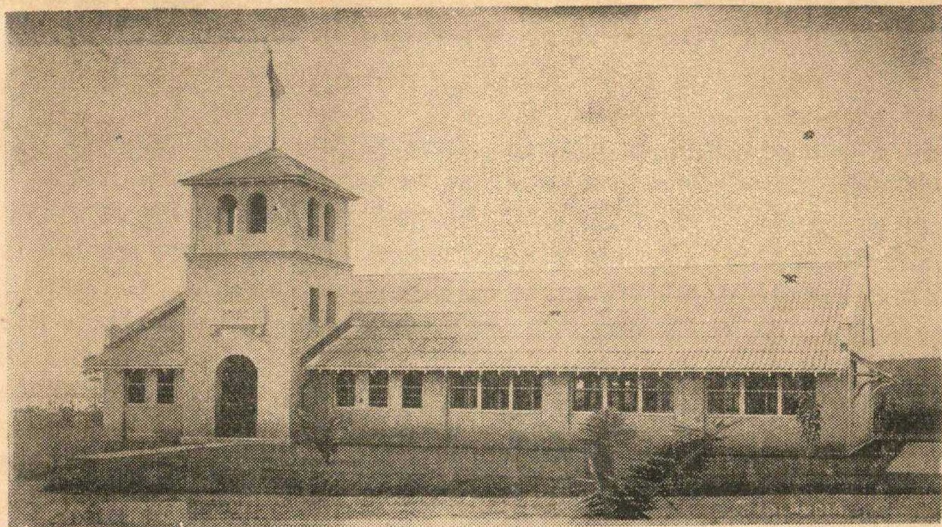
Broca. por hectare	40$000	a	50$000
Derriba, por hectare..............	130$000	a	140$000
Encoivaramento, por hectare......	60$000	a	70$000
Alinhamento e abertura das covas:			420$000
Estradas, por milha...............	6:000$000	a	7:000$000

O custo do plantio e conservação de um hectare de seringueiras, até a idade do córte, está avaliado em 8 ou 9 contos, dependendo do terreno e de outros fatores.

O trabalhador do campo, diarista, ganha 7$000, e o que faz o serviço por tarefa percebe de acôrdo com o que produz; além disto, o trabalhador tem casa, agua e luz de graça, bem assim, assistência médica e hospitalar, para si e sua familia, independentemente de qualquer pagamento extra. A Companhia tambem dá assistência dentária aos trabalhadores e às suas familias; as extrações são gratuitas e as obturações custam apenas 5$000.

A Companhia, por falta de braços, está com os seus serviços mais ou menos estacionados. Tem, presentemente, em seus vários sectores, 1.794 trabalhadores, número insuficiente para a realização do plano traçado, tanto que uma parte do capital reservado para ser aplicado no Tapajóz está paralizado.

O capital até agora invertido no Tapajóz, na concessão Ford, sobe à apreciável soma de 125.262:000$000, importância elevada, cuja aplicação, no meu modo de vêr, é mais de finalidade altruistica do que comercial e industrial.

Estou certo, seguro mesmo, de que o trabalho de Mr. Ford, no Tapajóz, não visa a lucros, reflete o desejo sadio de li-

Uma escola na Fordlandia

Hora da saída de uma escola em Belterra (Concessão Ford)

gar o seu nome a uma obra de arrojo, de vulto, não para êle, ou seus filhos, mas para a grandeza da America, da qual êle tanto se orgulha, como um dos seus expoentes máximos.

Sistema de plantação

Depois de terreno brocado, derrubado, encoivarado e limpo, são as cóvas locadas e marcadas em quincôncio, de 5 em 5 metros, no terreno; em seguida, são as mesmas afofadas, serviço êste feito com antecedência de mais ou menos um mês do plantio, afim de as sementes encontrarem melhores condições para o seu desenvolvimento, no terreno em que vão ficar em definitivo.

O afofamento das cóvas tambem serve para acelerar a decomposição da matéria orgânica e facilitar a penetração das aguas pluviais carregadas de azoto.

Ao caírem as primeiras chuvas, é feito o plantio das sementes, seis em cada cóva, com uma área de 30 centimetros quadrados, tendo como centro o ponto locado. As sementes são colocadas á profundidade de 3 centimetros, 3 em cada lado do retângulo, a igual distância, com o orificio germinal para baixo, ficando em posição ligeiramente inclinada, com o ponto em que deve sair o broto para cima. A germinação da semente se dá em poucos dias; a que falha é replantada.

As sementes de seringueira perdem o seu poder germinativo em pouco tempo, razão por que devem ser conservadas em pó de carvão umedecido, ou em paúl, para resistirem de 3 a 4 semanas.

Depois de um ano, quando as seringueiras atingem, no tronco, 8 centimetros acima do sólo, um diâmetro de 2 a 4 centimetros, estão em condições de servir de cavalo para os enxertos.

Enxerto

A uma altura de 5 a 8 centimetros do sólo, corta-se a casca da seringueira que vai servir de cavalo, de acôrdo com a figura (A), sem que o córte atinja o câmbio; depois disto feito, com a ponta do canivete de enxerto, destaca-se a casca (sem que a mesma se parta ou rache), o necessário, apenas, para colocação do *escudo,* figura (B). Colocado o *escudo,* é este coberto pela casca que foi destacada, e, em seguida, passa-se uma ata-

dura parafinada, apertando-a bem para que se faça perfeita aderência do *escudo,* ao cavalo, figura (C).

Notas importantes

As extremidades da casca do *escudo* devem ficar afastadas, cerca de 2 a 3 milimetros, da casca do cavalo, Fig. (D).

Os galhos dos «clones» de alta produção, de onde são tirados os *escudos,* devem ter mais ou menos o mesmo diâmetro da seringueira a enxertar e devem ser galhos de casca madura.

Depois de 21 dias, da data do enxerto, tira-se a atadura para verificar se o enxerto pegou; em caso positivo, corta-se a casca que cobria o enxerto, ainda presa na parte de baixo. Feito isto, amarram-se umas folhas no tronco da seringueira, numa altura que possa proteger o enxerto contra os raios solares, Fig. (D), que pode ser dispensado, em caso de tempo chuvoso ou nublado.

Sete dias depois dêste serviço, faz-se nova inspeção ás seringueiras enxertadas; no caso dos enxertos continuarem bem, cortam-se as seringueiras, que estão servindo de cavalo, na altura de 4 centímetros acima do enxerto. Esse corte é feito com uma serra curva, fina, e deve ter uma inclinação de 45°, mais ou menos, para que a agua das chuvas não se acumule.

Depois disto, a seringueira é inspecionada quinzenalmente e os rebentos que, naturalmente, aparecem nas seringueiras cortadas, são podados, assim como as seringueiras que morrem, são substituidas.

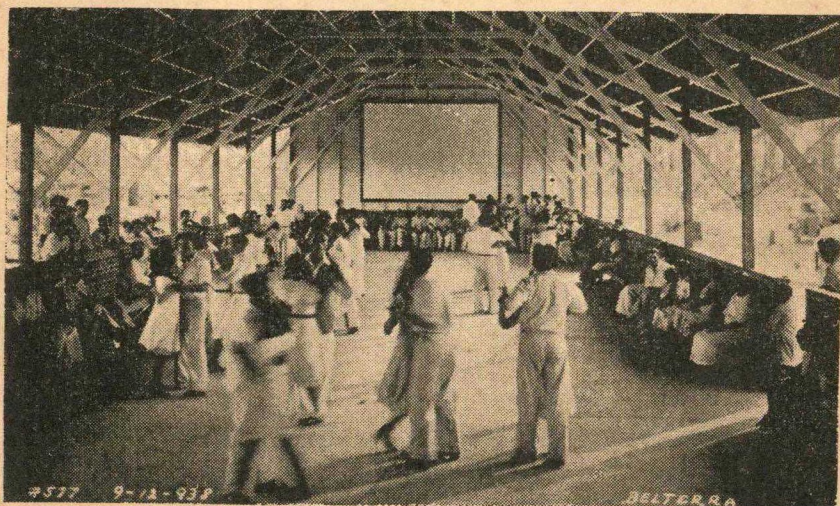
Cada acre de terra, assim plantado, comporta 220 seringueiras.

Quando as seringueiras atingem a idade de cinco anos, faz-se a prova da produção, isto é, são cortadas para verificação da quantidade de borracha sêca que produzem. As árvores de baixo rendimento são eliminadas; ficam apenas as de alta produção, reduzindo-se, assim, o número de seringueiras de 220, por acre, para 100 ou 120.

O córte experimental da seringueira deve ser feito a 50 centimetros acima do sólo.

Conservação do seringal

Depois das seringueiras desenvolvidas, é empregada a «*Pueraria Phaseloides*», leguminosa de procedência Oriental, bastante resistente ao verão, de desenvolvimento rápido, muito

Residencias dos empregados de categoria em Belterra (Concessão Ford)

Aspecto de uma festa social em Belterra (Concessão Ford)

vigorosa, que, em pouco tempo, cobre toda a área plantada e impede o desenvolvimento do mato agreste, tão prejudicial às plantações, tendo, ainda, a vantagem de manter a umidade do sôlo, bem como de aumentar o seu teôr de azoto e de materia orgânica.

Um trabalhador conserva quarenta acres, nos quais faz uma limpeza por mês, num raio de um metro ao redor de cada seringueira, para impedir que a «*Pueraria Phaseloides*» suba nas mesmas.

A «*Pueraria Phaseloides*» é plantada à razão de cem cóvas por acre, o necessário para, em pouco tempo, cobrir a área plantada.

Córte econômico das seringueiras enxertadas

A seringueira só deve entrar em córte depois dos 7 anos, quando deve atingir uma circunferência de 54 centímetros, um metro acima da união do enxerto, zona em que o córte deve ser feito.

Maneira de cortar a seringueira

Coloca-se o marcador do córte na seringueira e, com um estilete, risca-se, na casca, o córte que deve ser feito; guiando-se pela marca, faz-se o córte, da direita para a esquerda, cortando, primeiramente a camada suberosa (casca), depois, então, a camada liberiana ou vasos lactíferos (entrecasca), da qual o córte não deve ultrapassar para não ferir o cambium, tecido gerador, que está ligado à madeira. Depois disto feito; colocam-se a bica, o suporte de arame e a tigelinha. A bica não deve entrar na seringueira mais de 3 milimetros, para não ferir o cambium; é colocada a 5 centimetros abaixo do córte, Fig. (E).

O consumo de casca, no córte, não deve excéder de 3/4 a uma polegada por mês, feito em dias alternados para a seringueira poder repousar.

A tigelinha deve ser de aluminio, ferro esmaltado ou vidro, para evitar que o latex se contamine de sais de ferro, o que acontece com as tigelinhas de folha de Flandres.

Deve-se evitar que o córte atinja o cambium ou tecido rëgenerador, porque o latex, assim obtido, será mais aquoso, com menor percentagem de borracha; além disto, o córte está mais sujeito às invasões dos fungos; a cicatrisação é mais demorada,

e dá-se a formação de nódulos que deformam o tronco da seringueira, dificultando o córte técnico.

O córte das seringueiras nativas, de grande porte, deve ser iniciado, no tronco, numa altura que não ultrapasse de um metro e trinta centimetros do sólo, região em que os vasos lactíferos são mais abundantes.

Inimigos da seringueira

Na época das chuvas, quando a umidade é mais elevada, aparecem vários fungos que se desenvolvem com maior ou menor intensidade, sem, contudo, alarmarem a plantação.

South America Leaf Blight Disease

Causada por uma variedade de fungo minúsculo, (Dothidella ulei P. Hem.) é a doença mais comum. Ataca, de preferência, as folhas novas, tenras, quando ainda embrionárias, e logo depois disto, ou em qualquer fase, antes da maturidade. A severidade da infécção, entretanto, diminue com o aumento da idade da planta.

Começa nas folhas novas, com manchas transparentes que, logo depois, se tornam côr de azeitona ou verde escuro. Essas manchas são, no comêço, espalhadas nas margens da folha ou promiscuamente sôbre toda superficie da mesma; entretanto, em pouco tempo, unem-se, cobrindo inteiramente a folha.

As extremidades, então, começam a enrolar e a folha enrosca-se toda, tornando-se preta e enroscada no galho, como se tivesse sido queimada pelo fogo.

Algumas vezes, a infecção é parcial, ataca apenas uma parte da folha, na borda, na ponta, na base ou nas proximidades do pecíolo.

As seringueiras são tambem atacadas, no verão, por vários insétos. Entre estes está a lagarta de «*Hawk Moth*» (Sphingidae), que, felizmente, tem três inimigos naturais, terriveis, que devem merecer a proteção dos plantadores de borracha. São eles: «*Belvosia Bicinta, Sarcodexia* e o *Meteorus Townsendi*». O último foi recentemente descoberto e estudado pelo jovem Edward Townsend, que, gentilmente, me proporcionou as notas que se seguem sobre os três parasitas da *Hawk Moth*.

Comemoração de uma data nacional em Belterra (Concessão Ford)

Onde se proféssa a Religião de Christo em Belterra (Concessão Ford)

Belvosia Bicinta — É uma mosca que põe seus ovos nas folhas novas da seringueira, perto de um lagarta, que, naturalmente, comendo as folhas, os ingere. Estes, uma vez engulidos, têm a sua eclosão no tubo digestivo da lagarta, onde as larvas permanecem e se desenvolvem, tirando a sua substância dos tecidos internos da mesma. Apezar disto, a lagarta resiste e se transforma em crisálida, quando então morre, em consequência dos estragos produzidos pelos seus hóspedes.

Apenas uma ou duas das larvas da "*Belvosia Bicinta*" escapam e se transformam em crisálida, isto dentro dos restos da crisálida da lagarta que morreu e, assim chegam estes, depois de poucos dias, à fase de moscas perfeitas, as quais, sendo fêmeas, procurarão, após a sua fecundação, novas lagartas para parasitarem.

Sarcodexia—Tipo de mosca muito semelhante à de casa. Presume-se que, por meio de picadas, introduz seus ovos debaixo da pele do abdomen da lagarta da "Howk Moth", na parte lateral, onde, logo depois, aparece uma mancha escura, com uma área de mais ou menos 3 milimetros. Antes da lagarta atingir o seu desenvolvimento completo, as larvas da "Sarcodexia" saem por perfurações que fazem na parte da mancha escura do abdomen da lagarta e se introduzem no sólo, de onde, dias depois, saem transformadas em moscas perfeitas.

Meteorus Townsendi - É um himnopteo minusculo, que tem por hábito depositar seus ovos no anus da lagarta da "*Howk Moth*"; as larvas, ao sairem dos ovos, se introduzem, naturalmente, no tubo digestivo da mesma; aí, se alimentam dos tecidos internos, até chegarem ao seu desenvolvimento máximo (3 a 4^{mm}), quando perfuram a lagarta em muitos pontos, e saem, segregando fios sedosos com os quais, em conjunto, constroem um casulo branco, composto de varios compartimentos individuais, feitos em sentido radial. O cásulo composto fica pendurado por um fio de 40 a 50 cms. de comprimento. Após alguns dias saem os minusculos himnopteros, que, no começo, se assemelham a uma pequena caba de côr amarela, que, em pouco tempo, tomam, a côr preta. As femeas, depois de fecundadas, procuram novas lagartas, para depositarem seus ovos.

O latex da seringueira

O latex está despertando grande interesse na indústria de borracha, em todos os países do mundo, isto porque proporciona aos industriais as seguintes vantagens: elimina os solventes, reduz ao mínimo os riscos de incendios nas fábricas; acaba com o emprego das calandras; aumenta a resistência e durabilidade dos artefatos; dá maior concentração de borracha; produz camada de borracha mais espessa, com menor numero de aplicações; finalmente, oferece oportunidade para o desenvol-

vimento de novos artigos e processos mais práticos, que de outra forma dificilmente seriam obtidos.

Conservação do latex

Logo depois do córte, ao caír o Latex na tigelinha começa a sofrer a ação das bactérias, de sorte que, para conservá-lo na forma liquida, se deve adicionar ao mesmo um preventivo que impeça o prosseguimento da fermentação. Para êste fim, tem sido utilisado um grande número de substâncias quimicas, porém a prática limitou o número de tais produtos apenas aos álcalis, dêstes, o amônio é quasi que o exclusivamente usado. Entretanto, qualquer que seja a substância a utilizar, deve ser empregada logo depois da colheita do latex.

A quantidade NH_3 a empregar deve ser de 0,3 %, calculado sobre o volume do latex e não em relação aos elementos sólidos coagulaveis dêste, como alguns autores aconselham; isto é o que a experiência tem demonstrado.

A vantagem do emprego do amônio está em poder ser eliminado facilmente do latex, sem que a borracha venha a sofrer qualquer alteração na sua constituição nérvica.

Coagulação do latex

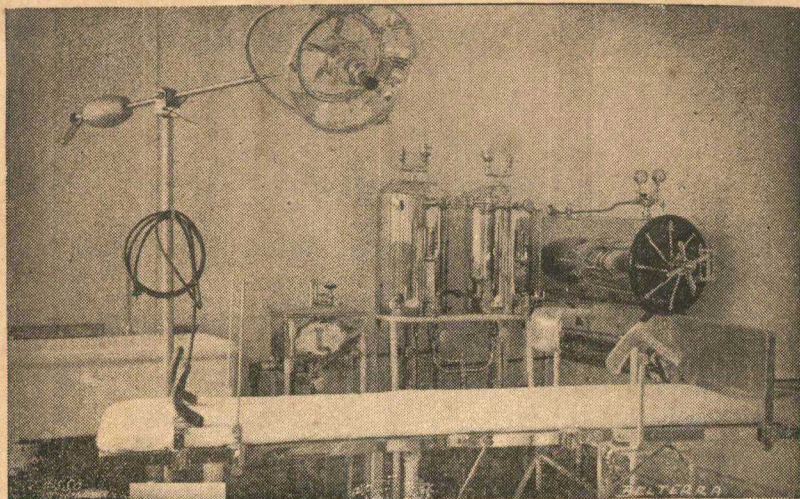
A coagulação do latex fresco é obtida facilmente com o emprego de qualquer ácido, entretanto, a prática manda dar preferência aos ácidos acético e fórmico, por serem volateis.

O Latex amoniacal tambem póde ser coagulado pelos mesmos ácidos.

Concentração do latex

Ha mais de 20 anos se estuda a questão da concentração do latex, com o fim de diminuir o seu volume para exportação e facilitar o seu emprêgo na indústria de artefátos.

Quasi todos os processos e sistemas de concentração do latex, em uso, permanecem no regime das patentes, não podendo, por isto, ser explorados senão com a autorisação dos detentores das mesmas, os quais exigem preços elevados e fazem algumas restrições.

A concentração do latex póde ser obtida por processos quimicos, mecânicos e físicos.

Sala de operações

Uma enfermaria

A Companhia Ford está procurando usar, para concentração do latex, produtos naturais da região.

A concentração do latex é de grande importancia para o seu emprego na indústria dos artefátos, sem o que não póde ser usado com sucesso.

Em geral, o latex natural contém de 33% a 40% de borracha sêca; o concentrado varia de 60% a 80%.

O latex de 70% a 80% de borracha sêca se apresenta com consistência pastosa; o de menor percentagem se conserva fluido.

Venda de latex

Os compradores de latex, para fazerem qualquer negocio com o produto, exigem: garantia do teor de borracha sêca do mesmo, bem assim bôa condição de estabilidade, côr, cheiro, ausência de matérias estranhas e de coágulos.

Preparação da Smoked Sheets

Colhido o latex, é êste passado em tela fina, depois do que é coagulado. O coágulo, após algumas horas, é passado na maquina de lavar, com cilindros e engrenagens de rotações diferentes, para formar uma lamina grosseira, depois do que é à mesma levada para o fumeiro, onde passa alguns dias recebendo a fumaça, até ficar completamente «curada».

A temperatura do fumeiro não deve exceder de 50° C.

Qualquer madeira servirá para queimar e produzir fumaça.

O fumeiro (Fig. F), onde as laminas são estendidas, é todo de madeira.

Conclusões

É crime continuarmos inertes, sem querermos compreender a perspectiva, grave e sombria, que será reservada à industria da goma elástica no país, si não nos movimentarmos, dedicando-nos ao plantio da seringueira, de maneira racional, em lugares salubres e de facil acésso.

Os produtos sintéticos estão se desenvolvendo dia a dia, e si ainda não chegaram ao seu ponto culminante, anulando o produto natural, é unicamente porque seus preços são mais elevados. A ciência, entretanto, não demorará remover esse óbice.

É vergonhoso dizer,—mas é necessario—não obstante ser o Brasil o «habitat» da *Hevea Brasiliensis,* nada se conhece sôbre as suas possibilidades em culturas racionalizadas, na região amazônica. Continuamos a explorar a seringueira silvestre, como todas as demais essências econômicas que nos ofertou a Natureza, com sacrificio da propria árvore, sem método, sem técnica, com rendimento mínimo, ficando o produto por preços elevados, o que nos coloca em plano inferior ao dos nossos avisados concorrentes.

Os plantadores orientais, homens mais práticos e de maior visão compreenderam, perfeitamente, que para fazer frente à borracha sintética, ora ameaçando o produto natural, tinham necessidade de produzir a borracha por preço baixo, muito inferior ao que o produto artificial poderá atingir E nós nem siquer começamos a plantar!...

Esse intento foi alcançado com os «*clones*», seringueiras de linhagem, de «pedigree», de alta produção, cujas mudas não podem ser exportadas para outros países.

Que temos feito? Que nos resta fazer?

O espirito realizador de Cosme Ferreira Filho, em seu oportuno trabalho—«A borracha—problema brasileiro»,— transcreve o que disse Pimenta Bueno, em 1867, referindo-se à seringueira e ao pessoal empregado na colheita da borracha, no vale amazônico.

> "...a triste verdade é que a seringueira não é cultivada mas sim explorada e devastada e a população que em tal serviço se emprega, vive empobrecida e não gosa nem prospera."
>
> "A vida que levam esses exploradores é cercada de privações de toda natureza. Mal alimentados porque toda a sua alimentação se reduz a pirarucú sêco e farinha d'agua; expostos a febres intermitentes e paludosas que o dizimão às vezes por familias inteiras; obrigados a penosas viagens, se tirão, de um dia de trabalho, lucro que outra industria da provincia lhes não daria em muitos dias, voltão ao lar tão pobres quanto sahirão, representando assim o papel de verdadeiras maquinas de trabalho para o goso alheio."

O que disse Pimenta Bueno, há 72 anos passados, ainda permanecerá por muito tempo, si o govêrno não procurar orientar e organizar os nossos seringais.

Assim sendo, desejo fazer sentir ao Govêrno Federal, por intermédio do seu digno representante no Estado do Amazonas,

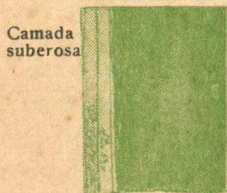
Corte da casca do cavalo para se fazer o enxerto

Afastamento da casca para receber o enxerto

Depois de colocado o escudo e passada a atadura parafinada envolvendo a parte enxertada

Depois de tirada a atadura e cortada a casca que cobria o enxerto, amarram-se algumas folhas para proteger o enxerto contra os raios solares

Folha atacada da Blight-Disease

Camada liberiana (lactifera) da casca

Camada suberosa

Lenho

Tecido gerador

Lagarta da mariposa "Hawk-Moth" (Sphingidae) parasitada pelas larvas da "Matermus Towsend". Tamanho natural
Belterra 5/11/34.
L. Towsend.

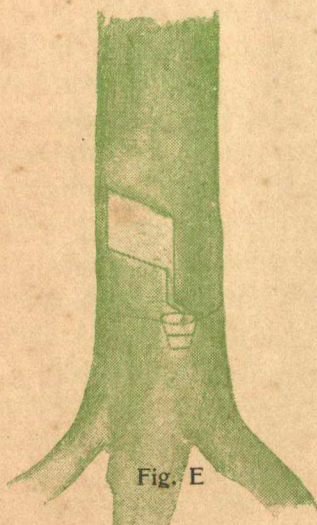



Fig. E

Corte da seringueira vendo-se o suporte de arame, a tigelinha e a bica

Folha atacada de Blight-Disease

Fumeiro para usar a Smoke-Test.

L. Townsend

dr. Alvaro Botelho Maia, bem assim à Associação Comercial, que estamos no momento azado para a preparação de técnicos em assuntos de borracha para a campanha de desenvolvimento da riqueza gomífera do vale amazônico, pois não se póde compreender que, sendo a borracha um dos grandes fatores de real valor econômico no país, não existam técnicos brasileiros especializados em sua cultura.

Sem técnicos, homens práticos, capazes, realmente conhecedores dos varios sistemas das plantações do Oriente, dos quais possam tirar concientemente, aquilo que nos oferecem de util, de adaptavel à nossa região, isto para não perdermos tempo e dinheiro com experiencias preliminares, não poderemos caminhar com passos firmes, seguros do que pretendemos fazer.

Os técnicos de gabinete, os teóricos, infundem receios, porque, muitas vezes, propõem medidas que vão prejudicar os interesses daqueles que exatamente desejam proteger.

É de necessidade urgente, imperativa, a seleção dos nossos «clones», para o que o governo terá de organizar campos experimentais, com o objetivo de fornecer, gratuitamente, as mudas ou os elementos de enxêrto para as plantações racionalizadas ou para aqueles que desejarem inverter capitais no plantio de nossa «hevea», sem o que as plantações serão precárias e haveremos de continuar em posição de não poder concorrer com a produção asiática.

A realização de tal medida, de alto cunho patriótico, marcará um passo gigantesco no soerguimento da produção gomífera brasileira, influindo, sensivelmente, na economia nacional.

Quero que fique bem patente que, toda e qualquer medida de amparo à industria da borracha, que não vise, precipuamente, ao plantio cientifico e econômico da seringueira, será méro paliativo, não solucionará o problema!

Estou certo, pelos dados estatisticos, que num periodo de menos de dez anos, o país consumirá mais borracha do que estamos produzindo.

Vejamos o que diz Cosme Ferreira Filho, no seu citado trabalho, sôbre o aumento crescente do consumo da borracha no Brasil.

"Louvando-nos nesse aumento de consumo, à razão de 20 o/o em cada ano sobre as solicitações do ano anterior, aceito para demons-

tração, obteremos o seguinte gráfico de utilização de borracha amazônica, pelas fabricas brasileiras:

1937	2.759 tons.
1938	3.310 "
1939	3.972 "
1940	4.766 "
1941	5.719 "
1942	6.862 "
1943	8.862 "
1944	9.880 "
1945	11.856 "
1946	14.227 "
1947	17.067 "

Presentemente, a produção brasileira de borracha não vae alem de 16.000 toneladas.

Deante do exposto, e dos dados estatisticos invocados, ninguem, em sã consciencia, porá duvida na derrocada que está reservada à industria da borracha no vale amazônico, se não cuidarmos do plantio econômico-cientifico da seringueira em zonas apropriadas.

Ao concluir a presente exposição, devo expressar ao dr. Alvaro Botelho Maia, Interventor Federal no Estado e à Associação Comercial do Amazonas, os meus agradecimentos pela prova de confiança em mim depositada, para rëalisação da viagem de observação e estudos à Concessão Ford.

Quero, também deixar patente o meu reconhecimento aos srs. dr. José da Gama Malcher, Interventor Federal no Estado do Pará; dr. Eugenio Soares, Membro do Departamento Administrativo do E. do Pará; Mario Guimarães, Prefeito de Santarém; dr. Guilherme Paiva, Gerente da Port of Pará; A. Johnston, Gerente da Empreza Ford, no Tapajós; R. C. Fairbanks, Francisco Corrêa, Lesly Holden, Manoel G. de Paiva, Edward e Charles Townsend, por todas as facilidades proporcionadas para o bom êxito de minha missão.